

Kommunale Wärmeplanung liefert Erkenntnisse für die Netzplanung

Die Wärmetransformation als Herausforderung für die Energienetze

TEAG Thüringer Energie AG

Bereichsleiter Wärme- und Energieberatung

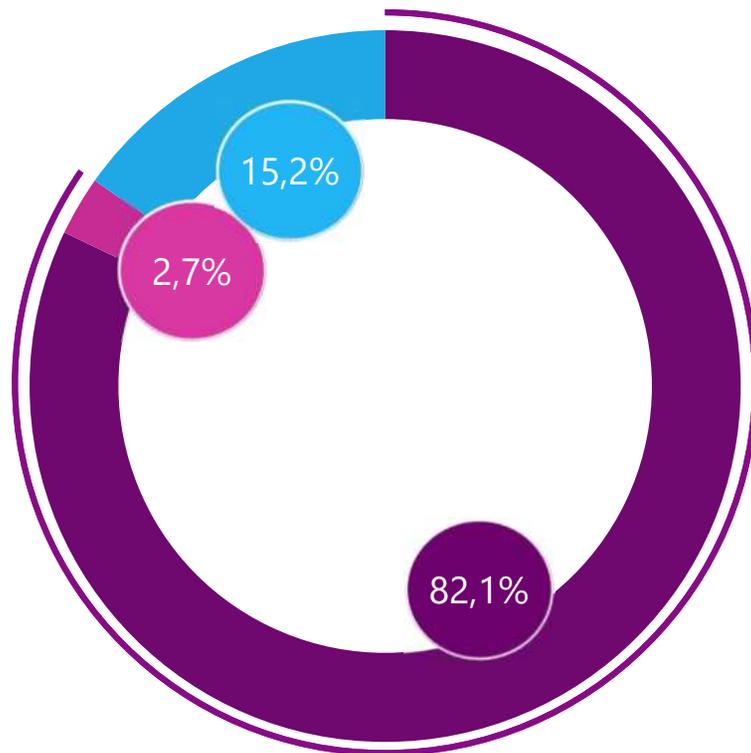
Tobias Wurm

Erfurt, 23. April 2025



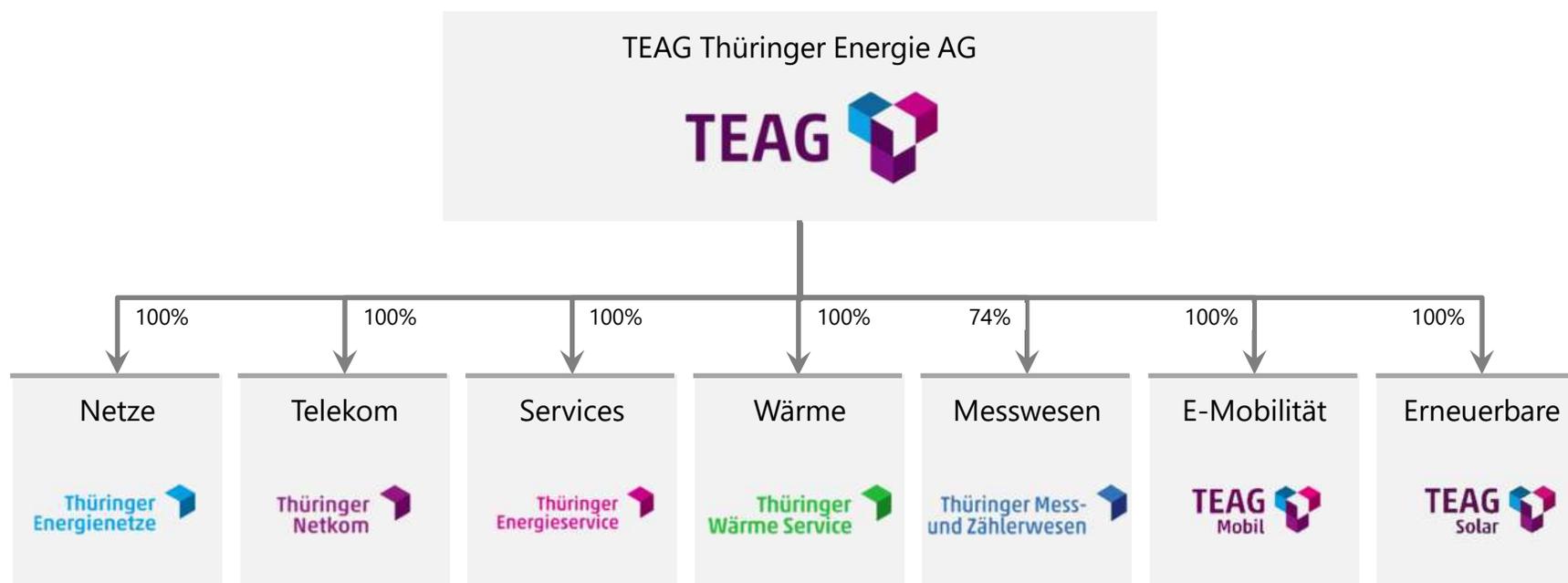
TEAG: Wir sind seit 2013 100% kommunal – 84,8 % der Aktien werden von Thüringer Kommunen gehalten

Aktionärsstruktur TEAG Thüringer Energie AG



- Thüringer Kommunen
- KEBT Kommunale Energie Beteiligungsgesellschaft Thüringen AG
- Weitere kommunale Aktionäre
 - Gesellschaft der kommunalen Strom-Aktionäre in Thüringen mbH (GkSA)
 - Kommunale Dienstleistungs-Gesellschaft Thüringen mbH (KDGT)
 - Gemeinde Milda
 - Gemeinde Großheringen
 - Energieversorgung Rudolstadt GmbH
- Thüga AG (größter Verbund kommunale Energie- Wasserversorger in Deutschland)

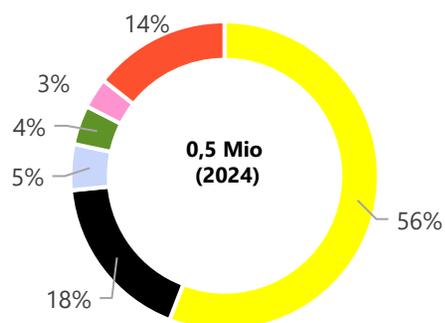
Die TEAG-Gruppe umfasst aktuell 7 vollkonsolidierte und 50+ nicht konsolidierte Beteiligungen



Die TEAG-Gruppe hält 60 Beteiligungen an Stadtwerken, Energie- und Dienstleistungsunternehmen, davon 7 verbundene, vollkonsolidierte sowie 17 assoziierte, nach der Equity-Methode bewertete Unternehmen

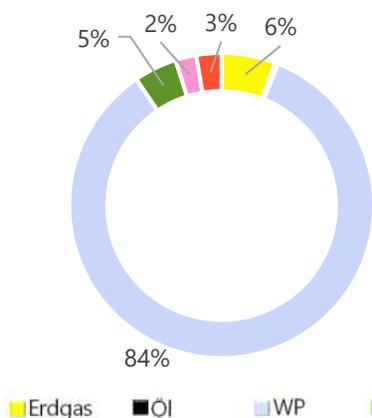
#Heizungsbestand Thüringen: Öl & Gas dominieren im Bestand, Wärmepumpe löst im Neubau Gas ab

Heizungsbestand Wohngebäude (0,5 Mio / 2024)



- ca. 400 T Wohngebäude heizen mit Öl oder Gas
- WP, Pelletheizung und Fernwärme im Bestand nur geringfügig vertreten

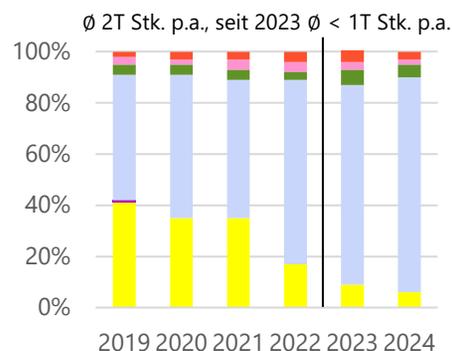
Primärheizenergie Neubau (678 Stk / 2024)



- Neubau Wohngebäude 2024 v.a. WP (ca. 90% Luft/Wasser, 10% Erdwärme) installiert
- Öl im Neubau ist Geschichte

■ Erdgas
 ■ Öl
 ■ WP
 ■ Holz
 ■ Fernwärme
 ■ Sonstiges

Entwicklung Neubaugenehmigung (2019-2024)



- Rückgang neu genehmigter gasbeheizter Wohngebäude seit 2019
- Gleichzeitiger Anstieg WP
- Sonstige Heizlösungen seither kaum verändert

Erkenntnisse und Aufgabe

- Im Neubau lösen elektrische Heizung fossile Energieträger ab, Wärmepumpe ist die Nr. 1 im Neubau
 - Herausforderungen: Bestandssanierung → Baubranche schwächelt, energetische Sanierung auf historischem Tief
 - Geringe Investitionsbereitschaft wegen Verunsicherung der Verbraucher (Entwicklung GEG, Energiepreise, etc.)
- Kommunale Wärmeplanung kann und wird Transparenz schaffen!

Quelle: BDEW (2024), TEAG SU (2025); <https://statistik.thueringen.de>

Wärmeplanung für ALLE Kommunen verpflichtend; gesetzliche Grundlage ist in Thüringen geschaffen

Wärmewende: Dekarbonisierung der Raumwärme bis 2045 auf Grundlage eines Plans

Bund: **Wärmeplanungsgesetz** (WPG)

seit
01.01.2024

Ziel: kosteneffiziente, bezahlbare & CO₂-neutrale Wärmeversorgung bis 2045

- Erstellung von Wärmeplänen aller Kommunen kleiner 100.000 EW **bis 30.06.2028**
- Umstellung der Wärmeversorgung auf Grundlage von Erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme
- Aktualisierung im 5-Jahres-Rhythmus
- Bestandsschutz für Wärmepläne auf Basis von Fördermitteln (KRL)

Freiwilliger Start in 2023: **Fördermittel** (KRL) zur Erstellung des Wärmeplans in 12 Monaten

Thüringen: **Ausführungsgesetz** (ThürWPGAG)

seit
02.07.2024

Umsetzung ist für Kommunen im Freistaat definiert – Rechtsicherheit wurde geschaffen

- „Planungsverantwortliche Stellen“ sind die Gemeinden
- Aufgabe im „**übertragenen Wirkungskreis**“ wahrzunehmen (Zuständigkeit)
- Gemeinsame Planung von mehreren Kommunen ist theoretisch ist möglich
- Konvoibildung ist vom Gesetzgeber quasi übernommen (übertragener Wirkungskreis)

„**Finanzierungsverordnung**“ (ThürWPKEVO) erstattet Kosten für Wärmeplan und Personal

seit
20.08.2024

Die „Finanzierungsverordnung“ in Thüringen ermöglicht den zeitnahen Start Ihrer Planung

Vollumfängliche Kostenerstattung - Auszahlung in Tranchen zwischen Oktober 2024 und Frühjahr 2028

Cluster in Thüringen gebildet



Größenklassen sind abhängig von EW ODER Anzahl der Orte

	Kreisfrei/ -angehörig	VG oder Erfüllende Gemeinde
Klasse 1	Bis \leq 10.000 EW	keine Mitgliedsgemeinden
Klasse 2	\geq 10.000-45.000 EW	2 Mitgliedsgemeinden
Klasse 3	\geq 45.000-100.000 EW	2-9 Mitgliedsgemeinden
Klasse 4	\geq 100.000 EW	>10 Mitgliedsgemeinden (VG) oder mehr als 10.000 EW & 3-9 Mitgliedsgemeinden (EG)

Obergrenzen pauschaler Vorauszahlung nach Größenklassen im Zeitraum 2024-2028

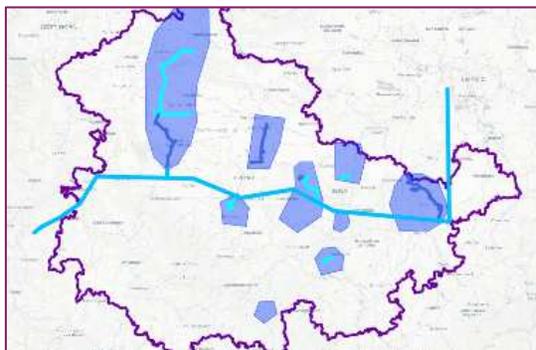
	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4
Gesamtsumme (€) pauschale Vorauszahlungen (2024 – 2028):	168.795	335.730	425.010	488.250
Anteil (€) Personalkostenpauschale:	112.500	225.000	225.000	225.000
Anteil (€) Wärmeplan (Gesamtsumme exkl. Personalkosten):	56.295	110.730	200.010	263.250

Eine zukunftsfähige Wärmestrategie erfordert die Betrachtung *aller* Netze: Gas | Wärme | Strom

Die Kommunale Wärmeplanung leitet im Kern eine **wärmeorientierte integrierte Netzplanung** ab

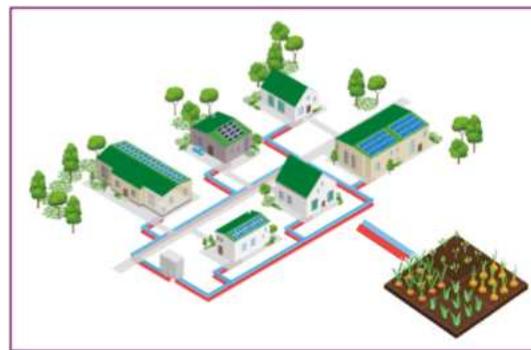
1. Umstellung Gas → H₂?

- Planung bedarfsgerechter, regionaler H₂-Infrastruktur für nicht bzw. schwer elektrifizierbare Bereiche
- Ausweis von H₂-Prüfgebieten an Netzbetreiber
- Dezentrale H₂-Konzepte möglich



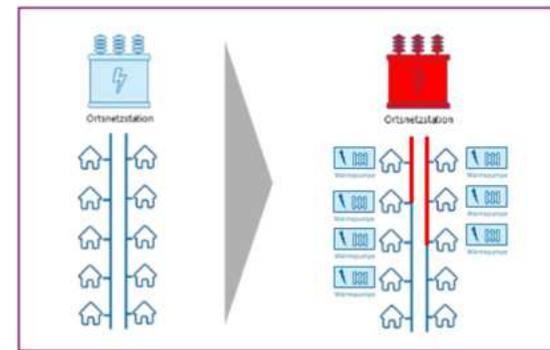
2. Neubau Wärmenetze?

- Umstellung der Haushalte auf erneuerbare Wärme über Netze sind effizienter als Einzellösungen
- Anforderungen aus GEG u. WPG, für Netze geringer
- höhere Effizienz und Auslastung → geringere Wärmepreise



3. Ausbau Stromnetz?

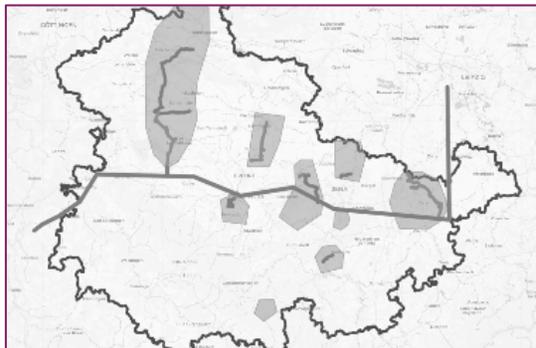
- Elektrifizierung über alle Sektoren erhöht Leistungsbedarf
- **massiver & beschleunigter Ausbau der Stromnetze**, um Netzengpässe zu reduzieren
- Entsprechende Investitionsstrategie



Eine zukunftsfähige Wärmestrategie erfordert die Betrachtung *aller* Netze: *Gas* | **Wärme** | *Strom*

1. Umstellung Gas → H₂?

- Planung bedarfsgerechter, regionaler H₂-Infrastruktur für nicht bzw. schwer elektrifizierbare Anwendungen
- Stetige Abstimmung mit FNBs und Anwendern
- Dezentrale H₂-Konzepte möglich



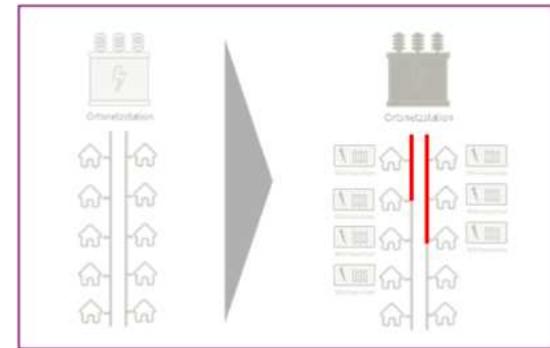
2. Neubau Wärmenetze?

- Umstellung der Haushalte auf erneuerbare Wärme über Netze sind effizienter als Einzellösungen
- Anforderungen aus GEG u. WPG, für Netze geringer
- höhere Effizienz und Auslastung
→ geringere Wärmepreise



3. Ausbau Stromnetz?

- Elektrifizierung über alle Sektoren erhöht Leistungsbedarf
- **massiver & beschleunigter Ausbau der Stromnetze**, um Netzengpässe zu reduzieren
- Entsprechende Investitionsstrategie



Kernfragen zur Errichtung von Wärmenetzen bzw. -ausbau

Fragen und Antworten mit (Vor)-Entscheidungskriterien

- Gibt es einen möglichen Großabnehmer/ Ankerkunden? → z.B. kommunale Wohnungswirtschaft
- Gibt es bereits verdichtete Quartiere? → Neu- bzw. Altbaugebiete
- Gibt es nutzbare Energiequellen in räumlicher Nähe? → Felder (Geothermie), Gewässer, Solar, Luft
- Wie ist der Sanierungsstand der betrachteten Gebäude? → Ableitung technischer Parameter (z.B. Temperatur)
- Wie ist die Wärmeliniedichte und der spezif. Verbrauch? → Kennzahl für mögliche Abnahme i. B. a. zur errichtende Rohrlänge

Warmes Netz (klassische Fernwärme)



Kaltes Wärmenetz

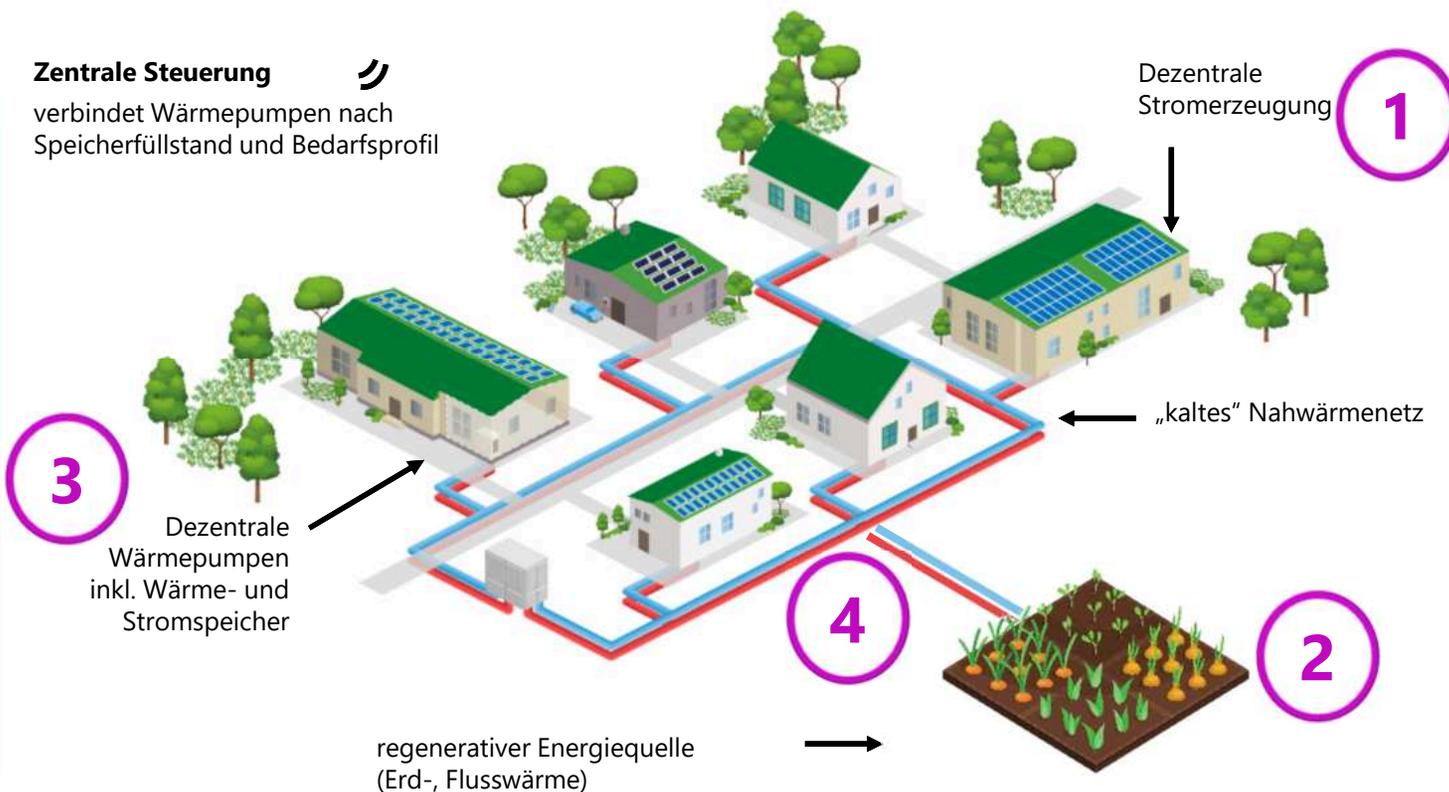


Einzellösungen



Für Neubau und Bestandsgebäude: (Kaltes) Wärmenetz im Quartier für lokale & CO₂-neutrale Wärmeherzeugung

Individuell nach Gegebenheiten vor Ort anpassbar: Intelligente Kombination von Netzplanung und EE



1. Beliebige EE-Anlagen integrierbar (z.B. auch Wind/ Freiflächen-PV)
2. Beliebige Wärmequellen integrierbar (z.B. Fluss-/ Solarthermie, industrielle Abwärme etc.)
3. Zentrale/ dezentrale Wärmepumpen möglich
4. Netz wird bedarfsgerecht ausgelegt (z.B. Kaltwärmenetz)

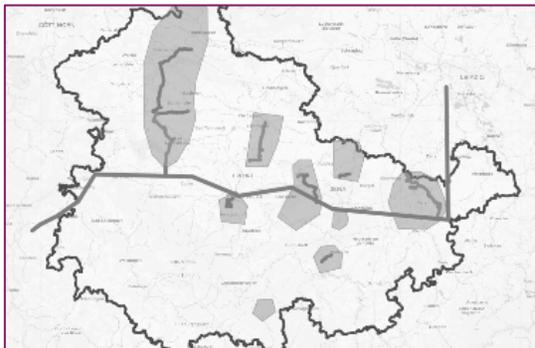
Impressionen (Kaltes Netz)



Eine zukunftsfähige Wärmestrategie erfordert die Betrachtung *aller* Netze: *Gas* | *Wärme* | ***Strom***

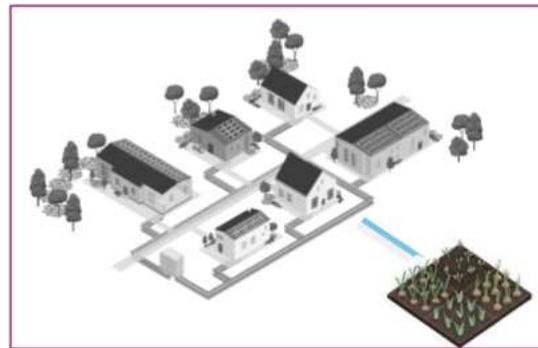
1. Umstellung Gas → H₂?

- Planung bedarfsgerechter, regionaler H₂-Infrastruktur für nicht bzw. schwer elektrifizierbare Anwendungen
- Stetige Abstimmung mit FNBs und Anwendern
- Dezentrale H₂-Konzepte möglich



2. Neubau Wärmenetze?

- Umstellung der Haushalte auf erneuerbare Wärme über Netze sind effizienter als Einzellösungen
- Anforderungen aus GEG u. WPG, für Netze geringer
- höhere Effizienz und Auslastung
→ geringere Wärmepreise



3. Ausbau Stromnetz?

- Elektrifizierung über alle Sektoren erhöht Leistungsbedarf
- **massiver & beschleunigter Ausbau der Stromnetze**, um Netzengpässe zu reduzieren
- Entsprechende Investitionsstrategie

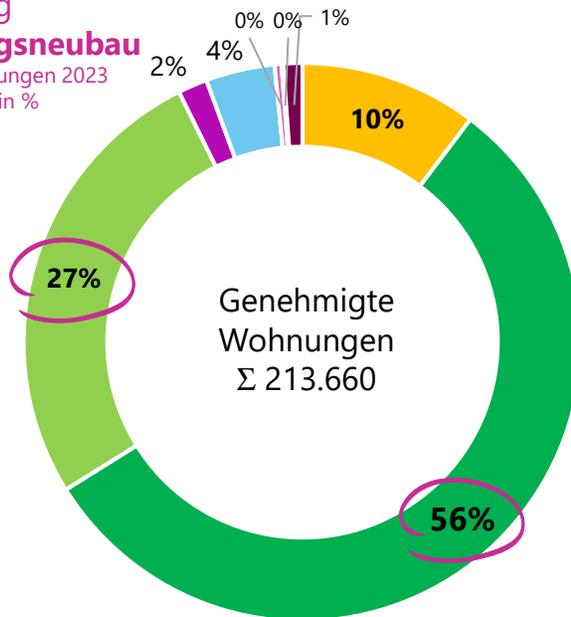


Bei privaten Heizungen werden die Kunden die Treiber der Transformation sein ...

Beheizung

Wohnungsneubau

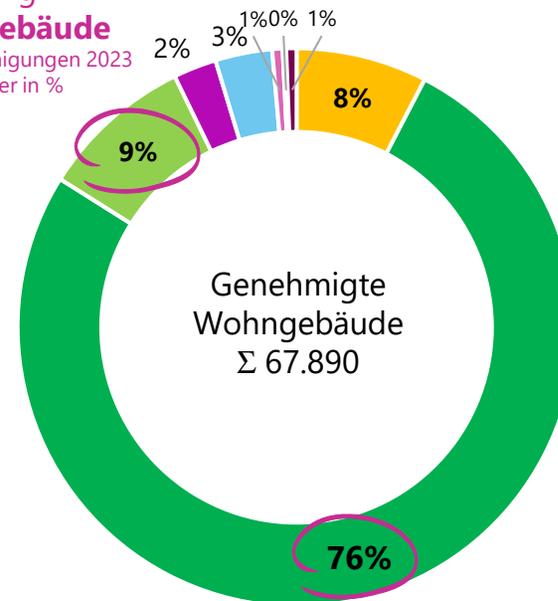
Baugenehmigungen 2023
Energieträger in %



Beheizung

Wohngebäude

Baugenehmigungen 2023
Energieträger in %

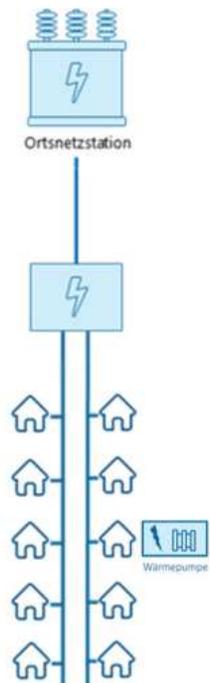


Fakten

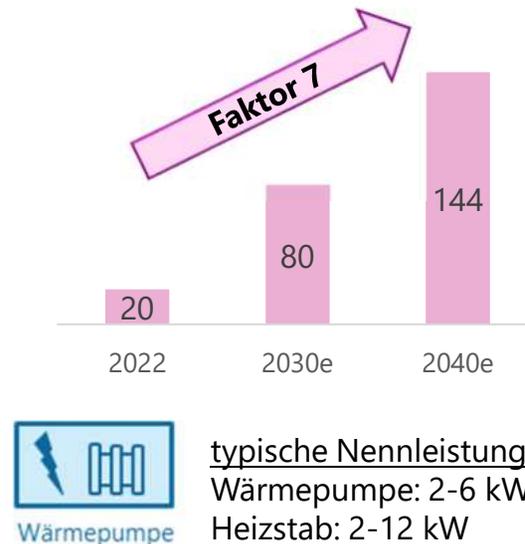
- In 2023 wurden >55% der neuen Wohnungen und >75% der neuen Häuser mit Wärmepumpen erstellt
 - Wärmepumpen und Fernwärme stehen zusammen für >80% der Heizungstechnologien im Neubau
 - Feldtests haben Eignung von Wärmepumpen auch im Bestand bewiesen (z.B. Fraunhofer ISE, 2020)
 - Aber: natürlich sind bei der Wärmeversorgung immer die Gegebenheiten vor Ort relevant!
- **Wärmepumpen „=“ Klimaanlage = Massengeschäft = Preisverfall bei der Technik**

... dies hat deutliche Auswirkungen auf die Entwicklungen in den Strom-Niederspannungsnetzen

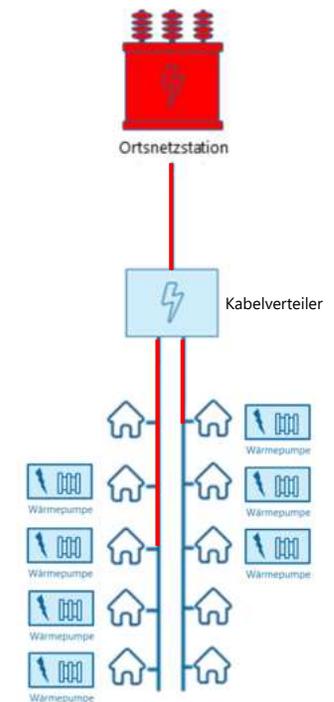
heute



Prognose Wärmepumpen in Thüringen [Tsd. Stk.]



morgen



Planansatz für Netzdimensionierung:

- 2-3 kW pro HA bei Gleichzeitigkeit=1
- Übertragungsleistung Kabel/Freileitung = 155...195 kW*

(Kabel: 150mm² & 240mm² | Freileitung: 70mm² AL)

* entsprechend der zugehörigen Absicherung

Ausbaumaßnahmen notwendig:

- Neuverkabelung in Ortnetzen
- Errichtung neuer Ortsnetzstationen und Netzauftrennung

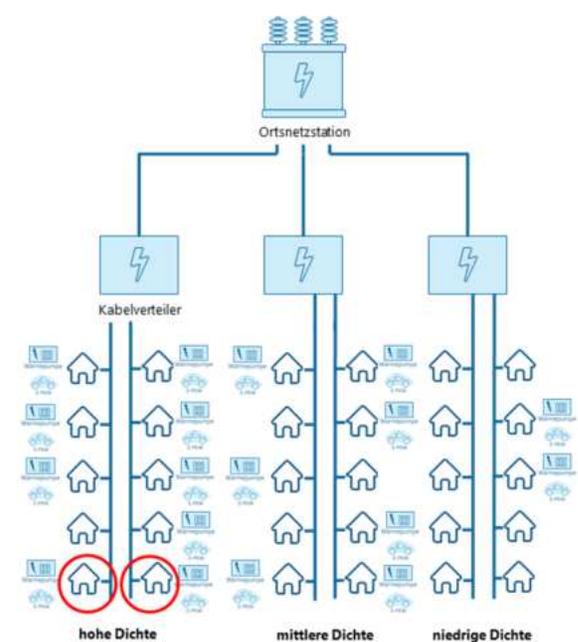
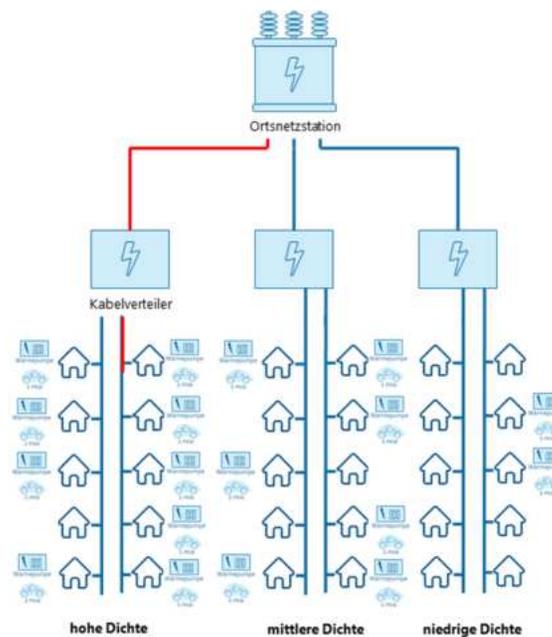
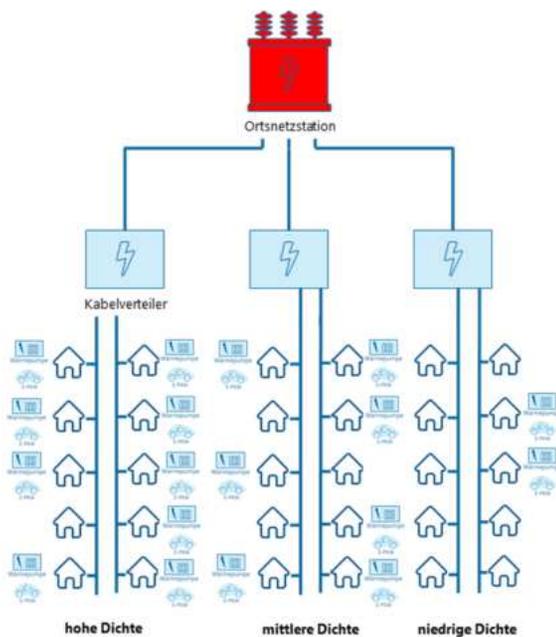
Die Netzkapazität ist nur ein möglicher Engpass – Vielfache Herausforderungen in der Niederspannung

Neben höherem Leistungsbedarf für Wärmepumpen benötigt die Elektromobilität auch Netzkapazität

Engpass: Kapazität **Ortsnetzstation**

Engpass: Kapazität **Netzabzweig**

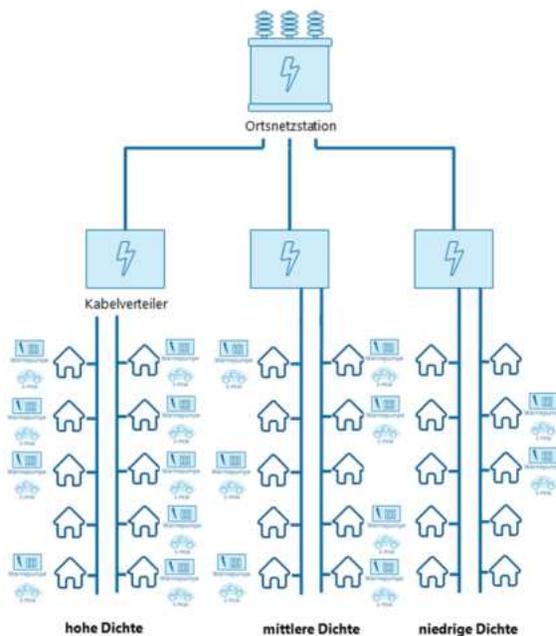
Engpass: **Spannungshaltung**



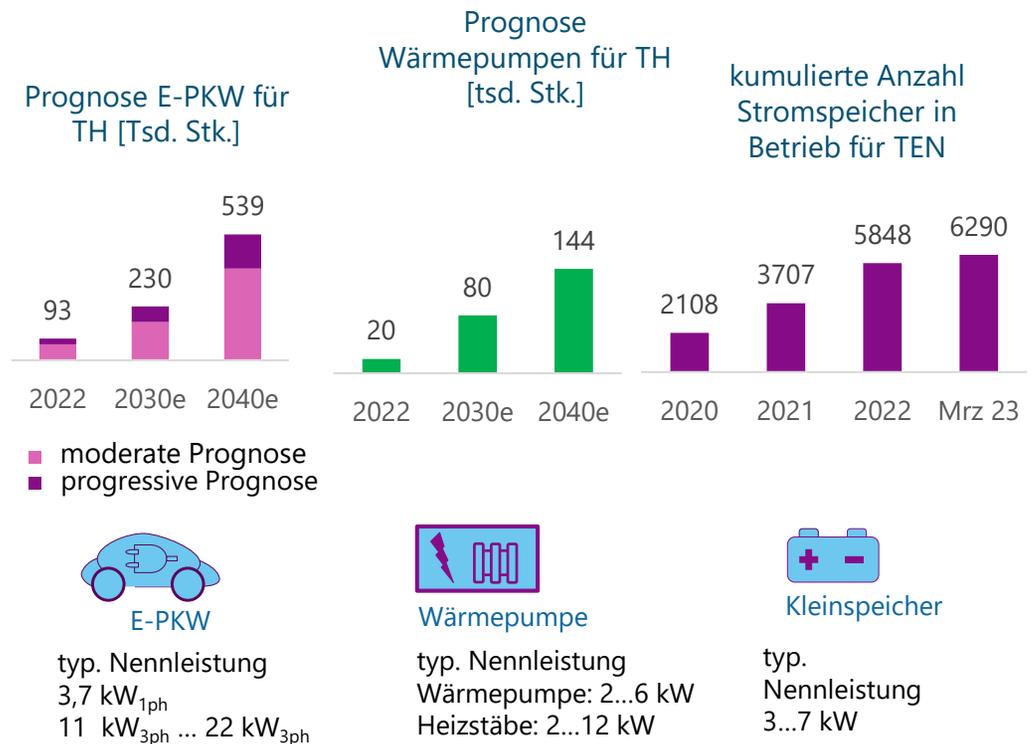
Dem geplanten Wachstum bei Wärmepumpen und Elektromobilität muss der massive Stromnetzausbau vorausgehen

Signifikante Erhöhung der Investitionen ins Stromnetz notwendig (mind. **Faktor 2, eher höher**)

Kommunale Wärmeplanung soll bei Prognose des zukünftigen Leistungsbedarf in den Stromnetzen unterstützen



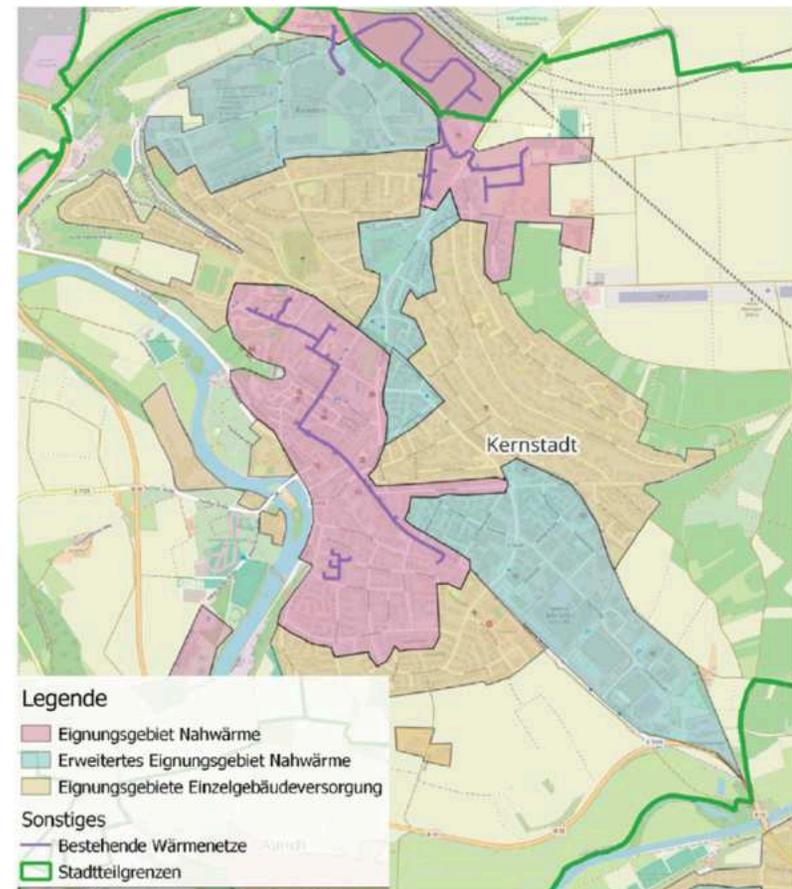
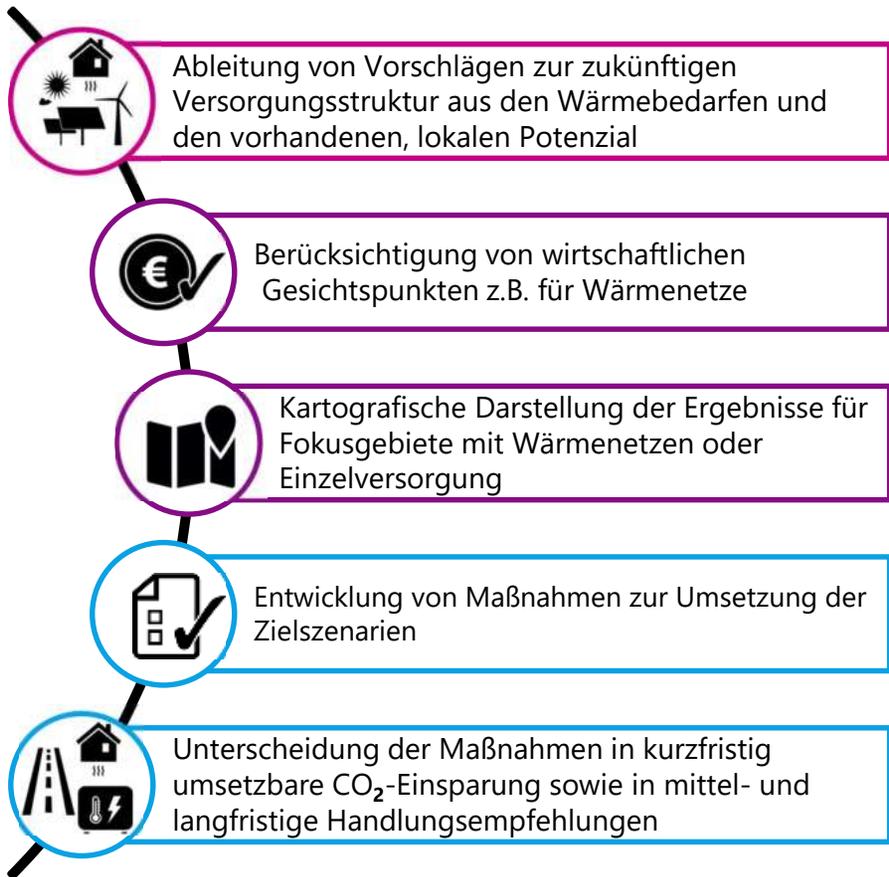
Prognose der Entwicklung der zukünftig steuerbaren Verbrauchseinrichtungen



- Planansatz für Netzdimensionierung = 2-3 kW pro HA bei Gleichzeitigkeit = 1
- Übertragungsleistung Kabel/Freileitung = 155...195 kW*

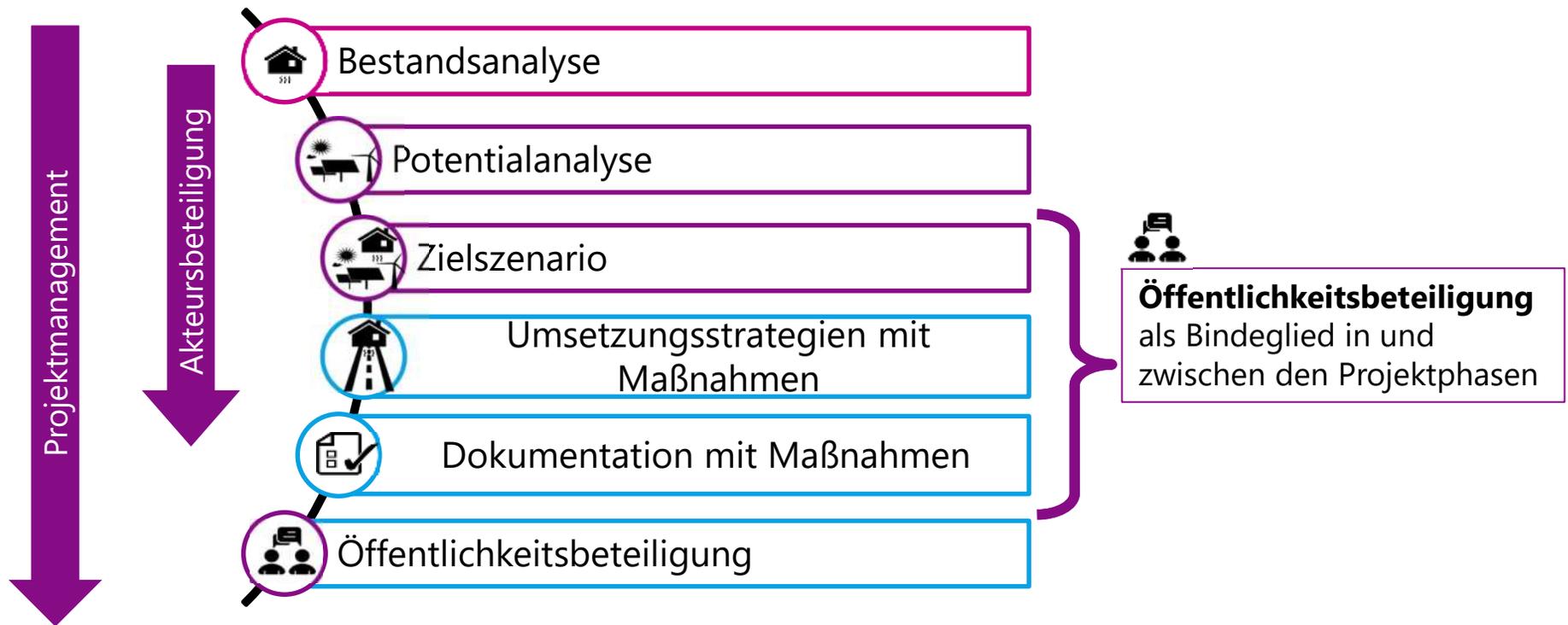
Die Kommunale Wärmeplanung zeigt Möglichkeiten für eine langfristige Transformation auf

Lokale Potenziale aufzeigen & kartografisch Darstellen, Ziele und Maßnahmen definieren



Die Wärmeplanung hat eine große Bedeutung für die Netzplanung und wird von TEAG ganzheitlich betrachtet und durchgeführt

KWP in jedem Fall unter Einbeziehung der Akteure und Bürgerinnen&Bürger vor Ort



Unser Leistungsversprechen: Durchführung von Bürgerdialogen im Rahmen der Wärmeplanung

um Akzeptanz der Beteiligten vor Ort zu gewinnen



Beteiligung und Öffentlichkeitsarbeit: Ein offener Dialog ist der wichtigste Erfolgsfaktor

- Akteure (z.B. Unternehmen, WoWi) und Bürger können Ihre Ideen einbringen (fühlen sich mitgenommen)
- Unsicherheiten & öffentliche Meinung zur GEG-Novelle (Heizungsgesetz) und der Wärmewende verbessern, versachlichen und erklären (gelungenen Umsetzungsbeispiele)
- Lokales „Wir“-Gefühl und die Identifikation mit dem Maßnahmenplan stärken – Wärmewende mitgestalten

TEAG unterstützt SIE in allen Phasen der Wärmeplanung und deren Umsetzung - Sprechen Sie uns gern an!

Interdisziplinäre Planung und Umsetzung von der TEAG Gruppe

Thüringer
Energienetze

Thüringer
Wärme Service

TEAG
Mobil

TEAG
Solar



Tobias Wurm

Ansprechpartner der TEAG für
Ihre Kommunale Wärmeplanung

Telefon: **0361 652-2746**

Mail: **energieloesungen@teag.de**

1. Rahmenbedingungen

- Wir informieren und beraten die Kommunen bereits **vor dem Projektstart**
- Erstellung **gesetzeskonformer** Wärmepläne als integrierte Netzpläne

2. Herausforderungen

- Datenbeschaffung (u.a. bei Schornsteinfegern)
- Öffentlichkeitsarbeit und Stakeholderbeteiligung (WBG, Bürger, Unternehmen)

3. Umsetzung von Maßnahmen

- Unterstützung bei der Einteilung von Wärmeversorgungsgebieten
- **Neubau, Erweiterungen und Betrieb von Netzen und Erzeugungsanlagen**